贪心科技 GREEDY TECHNOLOGY

京东智联云 & 贪心科技 GREEDY TECHNOLOGY

Bug / Debug

2020/8/1

NeuHub AI Links All

京东智联云 & 贪心科技 GREEDY TECHNOLOGY

Goals to take away

- 深度学习常见潜在的
- 如何去排查可能存在的bug
- 如何利用ide(pycharm) debug
- 帮助模型设置参数的,训练的工具

NeuHub
AI Links All

现象：梯度在变化，损失也在下降，看似一切正常。
但是预测结果出来了：全部都是零值，或者预测全是正样本，生成全是：啊啊啊啊啊

检查流程：

1. 把复杂的模型首先替换成为简单的模型（transformer -- > lstm)，确认是否是模型的问题
2. 去掉暂时不必要的数据预处理环节。（正则化，数据增强模块）
3. 验证输入数据的正确性（数据大小，padding, index)
4. 从较小的数据集开始，等数据过拟合之后，利用训练样本进行测试
5. 加入之前忽略的项，（正则，自定义损失等）

NeuHub AI Links All

数据集

1. 再次检查输入数据。 例如混淆了batch , length 的维度，打印或显示一批，确保正确
2. 随机输入维度相同的数据，看是否产生错误的方式一样，如果是，说明在某些时候你的网络把数据转化为了垃圾。试着逐层调试，并查看出错的地方。
3. 确保输入样本与输出的匹配性
4. 确认是否太多噪音（ 标签的错误） ， 噪音太多很难用dl学习
5. 打乱数据集
6. 是否类别失衡（需要做解决类别失衡的问题）
7. 确保数据集不是单一的标签
8. 减少训练的batch size 到合适的大小（ 8/ 32 / 64）

NeuHub AI Links All

数据归一化

1. 归一化特征（我们需要对数据进行规范化的主要原因是大部分的神经网络流程假设输入和输出数据都以一个约是1的标准差和约是0的均值分布。这些假设在深度学习文献中到处都是，从权重初始化、激活函数到训练网络的优化算法。）
2. 模型数据是否足够（是否一直欠拟合）

NeuHub
AI Links All

实现的问题

1. 试着解决问题的更简单的版本
2. 检查损失函数 （自己实现的损失函数，增加测试单元
3. 核实损失函数输入 （with softmax or without softmax)
4. 利用其他指标来监控模型，例如精度等
5. 检查是否在一些层无意中阻止了梯度的更新
6. 扩大网络规模
7. 探索维度误差

NeuHub
AI Links All

训练问题

1. 使用一个真正小的数据集，确保能正常工作
2. 检查权重的初始化，使用Xavier或者其他初始化
3. 改变超参
4. 减小正则化
5. 尝试使用不同的优化器，例如从Adam换到SGD
6. 提督爆炸或者消失（监控提督，同时进行梯度阶段）
7. 增加减小学习率
8. 神经网络梯度太深

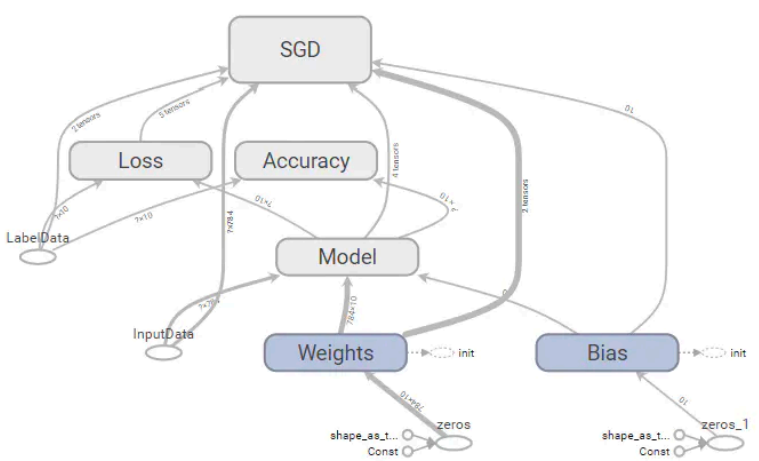
NeuHub
AI Links All

使用IDE debug

贪心科技 GREEDY TECHNOLOGY
京东智联云 & 贪心科技 GREEDY TECHNOLOGY
NeuHub AI Links All

帮助模型训练的工具和配置

1. Tensorboard
2. argparse



知乎 @追梦人

Reference

1. 37 Reasons why your Neural Network is not working Slav Ivanov

NeuHub
AI Links All